Magnescale®

カウンタモジュール

MF10-CM

お買い上げいただき、ありがとうございます。
ご使用の前に、この取扱説明書を必ずお読みください。
ご使用に際しては、この取扱説明書どおりにお使いください。
お読みになった後は、後日お役に立つこともございますので、必ず保管してください。

取扱説明書

安全上のご注意

● 注意記号の意味

⚠ 注意	正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。

● 注意表示

⚠ 注意	
故障や発火の恐れがあります。 定格電圧を超えて使用しないでください。	
破裂の恐れがあります。 ＡＣ電源では絶対に使用しないでください。	

安全上の要点

以下に示す項目は安全を確保するうえで必要なことですので必ず守ってください。破損･発火の恐れがあります。

■設置環境について
- 引火性･爆発性ガスの環境では使用しないでください。
- 操作や保守の安全性を確保するため、高圧機器や動力機器から離して設置してください。
- 定格を超える周囲雰囲気･環境では使用しないでください。
- 水、油、化学薬品の飛沫のある場所、蒸気の当たる場所で使用しないでください。

■設置および配線について
- 強電界･強磁界のある場所には設置しないでください。
- 測長ユニットとの接続コネクタ着脱、カウンタモジュールとの着脱、増設するときは、必ず電源を切ってください。
- 高圧線、動力線と当製品の配線は別配線としてください。同一配線あるいは同一ダクトにすると誘導を受け、誤動作あるいは破損の原因になることがあります。

■その他
- 製品の分解、修理･改造をしないでください。
- ケースが破損した状態で使用しないでください。
- 廃棄するときは、産業廃棄物として処理してください。
- 設定時は、装置を停止していただく等、安全をご確認された上で行なってください。

使用上の注意

■設置場所
- 下記の設置場所では使用しないでください。

①直射日光が当たる場所
②湿度が高く、結露する恐れがある場所
③腐食性ガスのある場所
④振動や衝撃が定格の範囲を超える場所
⑤塵埃、塩分、鉄粉がある場所

■設置について
- コード部に加わる力は下記の値以下としてください。
  引っ張り40 N 以下、トルク0.1 N･m 以下、押圧20 N 以下、屈曲3 kg 以下
- 測長ユニットのコネクタ部をカウンタモジュールに固定した状態で、引っ張り、ねじりなどの無理な力を加えないでください。(9.8 N 以内)
- DINレールへの取り付け時には、カチッと音がするまで取り付けてください。
- 感電や短絡防止のため、使用しない連結用電源端子には保護用キャップ(MG50シリーズに付属)を付けてください。

■その他
- 保護カバーは必ず装着した状態で使用してください。誤動作の危険があります。
- 清掃にはシンナー、ベンジン、アセトン、灯油類は使用しないでください。

パッケージ内容の確認

･カウンタモジュール 1台　　･取扱説明書(本書)

対応インターフェイスユニット (別売り)

･MG50シリーズ、MG51

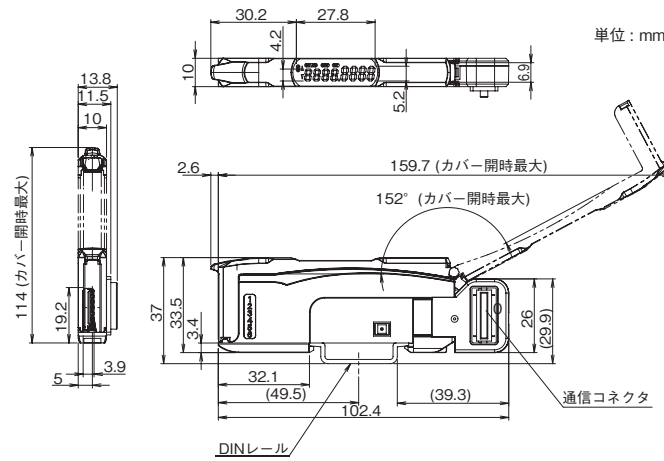
[For U.S.A. and Canada]

THIS CLASS A DIGITAL DEVICE COMPLIES WITH PART15 OF THE FCC RULES AND THE CANADIAN ICES-003. OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING TWO CONDITIONS.
(1) THIS DEVICE MAY NOT CAUSE HARMFUL INTERFERENCE, AND
(2) THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING INTERFERENCE THAT MAY CAUSE UNDERSIGNED OPERATION.

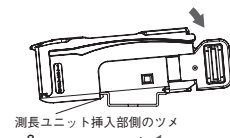
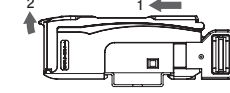
CET APPAREIL NUMÉRIQUE DE LA CLASSE A EST CONFORME À LA NORME NMB-003 DU CANADA.

1 設置編

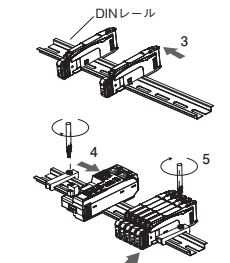
1-1 外形寸法図

※ ( ) 内の寸法は関連部品との寸法になります。
カバーを 152 度以上傾けると外れることがあります。

1-2 カウンタモジュールの取付け

■DIN レールへの取付け
1. 測長ユニット挿入部側のツメをレールにかけます。
2. フックがカチッと音がするまで押し込みます。

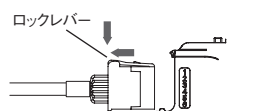
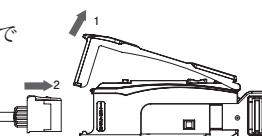
測長ユニット挿入部側のツメ

■DIN レールからの取外し
1. 本体を矢印 1 の方向へ押します。
2. 1 をしながら矢印 2 の方向へ持ち上げます。

■連結して使用する場合
(1) カウンタモジュールを 1 台ずつ DIN レールに取付けます。
通信コネクタが密着するまで、カウンタモジュールをスライドさせます。(矢印 3)
(2) 振動で離れないように、固定金具でカウンタモジュールをしっかりとはさんでください。(矢印 4)
(3) ドライバで固定金具のねじを締めてください。(矢印 5)

DINレール

押しながらねじを締めてください。

CHECK! 最大連結可能台数は、MG50シリーズの仕様を確認してください。
必ず固定金具を使用してください。

1-3 測長ユニットの取付け

1. 保護カバーを開けます。
2. 測長ユニットのコネクタ部のロックレバーが上になるように向け、コネクタ挿入口に奥まで差し込みます。

取外しは、ロックレバーを押しながら、引き抜いてください

＊ ケーブルは断線を防ぐため、適当な場所に固定してください。

2 設定編

2-1 操作・表示早見表

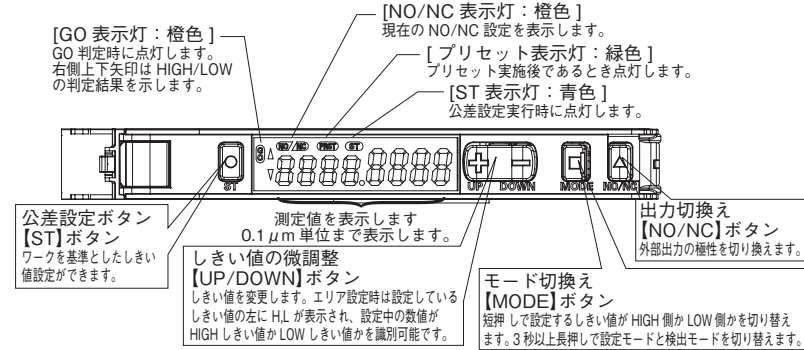
2-2 出力切換え方法

[NO/NC] ボタンを押します。
外部出力の極性を切換えます。

NO（NormalOpen）設定時は、公差内（GO）のときに出力を ON します。 [NO/NC 表示灯] の NO が点灯します。	NC（NormalClose）設定時は、公差外（NoGO）のときに出力を ON します。 [NO/NC 表示灯] の NC が点灯します。

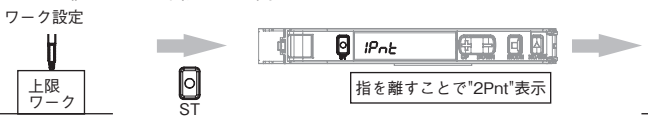
2-3 原点について

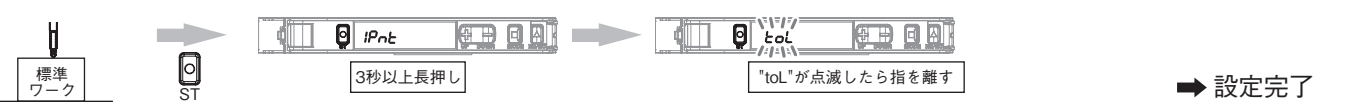
原点使用設定が ON の場合（3　便利な設定編参照）
電源 ON 後、測長ユニットが原点を通過するまで測定値を表示しません。
原点使用時はスピンドルが伸びきった状態で電源を投入し、1.5 mm 以上スピンドルを移動させてください。

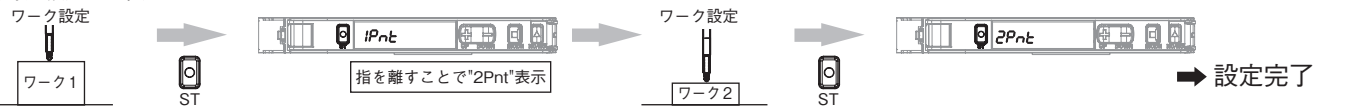
1.5mm 以上

2-4 公差判定

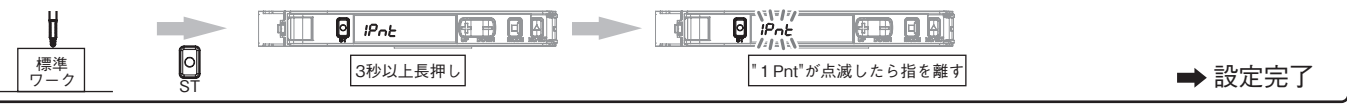
※設定時には「5. 詳細設定編」も併せてお読みください。

上限と下限の範囲で測定したい場合（しきい値 2 点）

①2点エリア設定
1. [設定モード]→[判定出力モード] で「エリア検出モード] を選択します。
2. [MODE] ボタン 3 秒以上押しで設定モードを抜けます。
3. 下記手順で設定します。
   しきい値 HIGH ： 上限ワーク高さ
   しきい値 LOW　： 下限ワーク高さ

ワークに対して ± の公差で測定したい場合（しきい値 2 点）

②プラスマイナス公差設定
1. [設定モード]→[公差設定：HIGH] を選択し、High 側公差の数値を設定します。
2. [公差設定：LOW] を選択し、Low 側公差の数値を設定します。
3. [判定出力モード] で [エリア検出モード] を選択します。
4. [MODE] ボタン 3 秒以上押しで設定モードを抜けます。
5. 下記手順で設定します。
   しきい値 HIGH ： プリセット値＋公差設定 (HIGH)
   しきい値 LOW　： プリセット値－公差設定 (LOW)

1 つの基準に対して測定を行なう場合（しきい値 1 点）

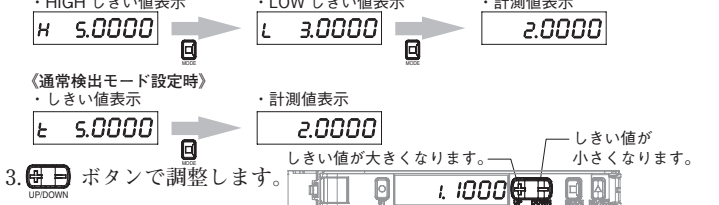
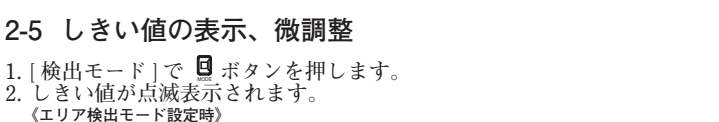
③2点設定　　しきい値設定：1 点目 /2 点目の測定値の中間に設定します。
1. [設定モード]→[判定出力モード] で [通常検出モード] を選択します。
2. [MODE] ボタンを 3 秒以上長押しで設定モードを抜けます。
3. 下記手順で設定します。

標準ワークを基準に測定を行なう場合（しきい値 1 点）

④1点設定　　しきい値設定：ワークの値をしきい値に設定します。
1. [設定モード]→[判定出力モード] で [通常検出モード] を選択します。
2. [MODE] ボタンを 3 秒以上長押しで設定モードを抜けます。
3. 下記手順で設定します。

●エラー設定

エラー名 / 表示 / 原因	発生設定種別	対応方法
公差設定エラー EtUn Err 1 点目と 2 点目が近いまたは、公差設定の差が小さすぎる状態です。	① ②	・1点目と2点目の測定位置の間を広げてください。 ・公差設定HIGH、LOWの差を広げてください。 ・ヒス幅設定時は、設定値を小さくしてください。
ニアエラー nEAr Err 1 点目と 2 点目の測定値差が小さすぎる状態です。	③	・プリセット値の再設定を行なってください。 ・公差設定値の再設定を行なってください。 ・ヒス幅設定時は、設定値を小さくしてください。
オーバーフローエラー ouEr FLoY プリセット値または公差設定値が大きすぎます。	① ② ③ ④	・プリセット値の再設定を行なってください。 ・公差設定値の再設定を行なってください。
アンダーフローエラー Undr FLoY プリセット値または公差設定値が小さすぎます。	① ② ③ ④	・プリセット値の再設定を行なってください。 ・公差設定値の再設定を行なってください。

2-5 しきい値の表示、微調整

1. [検出モード] で [MODE] ボタンを押します。
2. しきい値が点滅表示されます。

3. [UP/DOWN] ボタンで調整します。

長押しにて高速で調整できます。手動でしきい値を設定する場合は、必ず「HIGH しきい値>LOW しきい値」になるように設定してください。「HIGH しきい値<LOW しきい値」と設定した場合は、
- 測定値の如何に関わらず、GO 判定しません。
- HIGH/LOW 以外の判定結果となった場合は HIGH 表示灯と LOW 表示灯が同時に点灯し、エラー出力されます。

3 便利な設定編

設定を初期化したい場合

●設定初期化 設定内容を初期化し、工場出荷時の状態に戻します。

設定を保存したい / 読み出したい場合

●設定保存/読み出し

ユーザーセーブ　：現在の設定を保存します。
ユーザーリロード：保存した設定内容を読み出します。

誤操作を防ぎたい場合

1. [MODE]+[NO/NC] ボタンを 3 秒以上両押しします。
※ 原点使用設定 ON の場合：原点未取得状態 (ハイフン) となります。測長ユニットの原点を通過させてください。
　原点使用設定 OFF の場合：実行時の位置をプリセット値に合わせます。

●プリセット機能

基準位置に対し任意のプリセット値を設定の上、測定値および判定出力を行ないます。
工場出荷時の設定ではプリセット値は 0 となっており、ゼロリセットとしてお使いいただけます。

実行　　1 2345　3秒以上両押し
解除　　1 0000　3秒以上両押し

実行
1. [設定モード]→[プリセット入力値] を選択し、任意の値を設定します。
　[MODE] ボタン3秒以上押しで設定モードを抜けます。
2. [検出モード] にて [ST]+[UP] ボタンを 3 秒以上両押しします。

解除
1. [検出モード] にて [ST]+[DOWN] ボタンを 3 秒以上両押しします。

※原点使用設定 ON 時は、基準位置情報が保存されるため一度電源を OFF しても基準位置を復帰させることができます。
※プリセット値は、-1999.9999 ～ 9999.9999 の範囲内で設定可能です。（0.0001 刻み、初期値 0）

測長ユニットの原点を使用したい / 電源 ON 時の位置を原点としたい場合

●原点使用設定

1. [設定モード]→[原点使用設定] を選択します。
　ON 時　：自動的に原点信号待ちとなります。原点使用時はスピンドルが伸びきった状態で電源を投入し、1.5 mm 以上スピンドルを移動させてください。測定値が表示されます。
　OFF 時：電源投入時の測長ユニットの位置を原点とし、測定値を表示します。その際、表示される値はプリセット値です。
※ 設定後、電源 OFF/ON または原点再サーチにより原点使用設定が測定に反映されます。
※原点使用設定 ON 時は、測長ユニットの原点を通過するまでの間ハイフンを表示します。

4 メンテナンス編

4-1 トラブルシューティング

●トラブルシューティング

トラブル	原因	対応方法
表示部に何も表示されない	電源が入っていないか、断線していませんか?	配線と測長ユニットの見直し、電源電圧・電源容量の見直しを行なってください。
稼動中に再起動される		
表示のデジタル部に何も表示されない	エコ機能がONになっていませんか?	エコ機能をOFFにしてください。→「5 詳細設定編」
測定値の表示が0.0001単位の表示になっていない	表示桁数の設定は正しく行なわれていますか?	正しく設定してください。→「5 詳細設定編」
判定出力が正しく出力されない	公差設定値、ヒステリシスは正しく設定されていますか?	公差設定値、ヒステリシスを正しく設定してください。→「5 詳細設定編」
設定が分からなくなってしまった	―	設定初期化を行なってください。→「5 詳細設定編」

●エラー表示

エラー名 / 表示	原因	対応方法
負荷短絡検知エラー E-St	判定出力が短絡しています。	いったん電源をきり、カウンタモジュールのコネクタが短絡していないか確認後、電源を再投入してください
過電流保護エラー E-Hd CUr	測長ユニットの接続異常です。	測長ユニットの取付けが正しくできているかをご確認後、電源を再投入してください。
カウンタモジュール EEPROM エラー E-mE 01 / E-mE 02	カウンタモジュール設定メモリが異常です。	設定初期化を実行し、初期化してください。
測長ユニット通信タイムアウトエラー E-HdCom1	測長ユニットとカウンタモジュールとの通信異常です。	電源を切り、測長ユニット、カウンタモジュールが正しく接続されているか確認後、電源を再投入してください。それでもエラーが解決しない場合は、測長ユニットかカウンタモジュールが故障しています。測長ユニットかカウンタモジュールを交換してください。
測長ユニットメモリエラー E-HdmEm2	測長ユニット設定メモリが異常です。	いったん、電源を切り、測長ユニットが正しく接続されているか確認後、電源を再投入してください。それでもエラーが解決しない場合は、測長ユニットが故障しています。測長ユニットを交換してください。
測長ユニット speed エラー E-Hd SPd	原点通過時のスピードが速すぎます。	測長ユニットに過度の衝撃がかかっていないかをご確認ください。電源再投入または原点再サーチを実施してください。→「3 便利な設定編」
測長ユニット信号レベルエラー E-Hd Lu	測長ユニットの回路故障です。	測長ユニットの取付けが正しくできているかをご確認後、電源を再投入してください。それでもエラーが解決しない場合は、測長ユニットが故障しています。測長ユニットを交換してください。

●状態表示

エラー名 / 表示	原因	対応方法
ロックオン LoC on	キーロックが有効になっています。	キーロックを解除してください。→「3 便利な設定編」
測定値上限エラー ovEr	測定値が表示の上限 (9999.9999) を超えています。	プリセット値の見直しを行なってください。
測定値下限エラー Lo	測定値が表示の下限 (-1999.9999) を下回っています。	プリセット値の見直しを行なってください。
移動平均回数未達状態 ----	測長ユニットから移動平均回数分の測定値を取得中です。	移動平均結果が算出されるまでお待ちください。
原点未取得状態 ----.----	測長ユニットが原点を通過していません。	原点（測長ユニットが伸び切った状態から 1.5 mm 押し込んだ位置）を通過させてください。

4-2 定格/仕様

項目	仕様
制御出力数	2
表示分解能	最小 0.1μm
接続方式	インターフェイスユニット用コネクタ
電源電圧	MG50を通してコネクタより供給
消費電力	電源電圧24V 通常モード： 2040 mW以下 (消費電流85 mA以下) 省電力モード (ECO ON)： 1800 mW以下 (消費電流75 mA以下) (ECO LO)： 1920 mW以下 (消費電流80 mA以下)
制御出力	MG50の仕様を参照してください。
保護回路	電源逆接保護、出力短絡保護
周囲温度範囲	動作時：1 ～ 2 台連結時：0℃～ +55℃、3 ～ 10 台連結時：0℃～ +50℃、11 ～ 16 台連結時：0℃～ +45℃、17 ～ 30 台連結時：0℃～ +40℃ 保存時：-30℃～ +70℃(ただし、氷結、結露しないこと)
周囲湿度範囲	動作時・保存時：各 35 ～ 85%RH (ただし、結露しないこと)
絶縁抵抗	20MΩ以上 (DC500V メガにて)
耐電圧	AC1,000V 50/60Hz 1min
質量（梱包 / 本体）	約 65g/ 約 25g

5 詳細設定編

MODE ボタンを 3 秒以上長押しすると設定モードとなります。
設定モードでは以下の機能設定ができます。
機能遷移に表示している内容は、工場出荷時の内容です。

	応答時間	平均回数	計測周期
SHS	3 ms	1 回	1 ms
HS	10 ms	8 回	1 ms
STND	100 ms	98 回	1 ms
GIGA	1000 ms	998 回	1 ms

■通常出力

出力線	GO 判定	NoGO 判定	エラー判定 / 未確定
制御出力 1	ON	OFF	OFF
制御出力 2	OFF	OFF	ON

■ハイブリッド出力

出力線	HIGH 判定	GO 判定	LOW 判定	エラー判定 / 未確定
制御出力 1	ON	ON	OFF	OFF
制御出力 2	OFF	ON	ON	OFF

ECO機能	7セグ表示
通常モード	常時点灯
ON	10 秒間キー操作なしで消灯　※
LO	10 秒間キー操作なしで暗点灯　※

注）設定終了後、測定長の異なる測長ユニットを接続すると、設定は初期化されます。

株式会社マグネスケール
〒259-1146　神奈川県伊勢原市鈴川45

MF10-CM
2-A01-685-0A
このマニュアルは再生紙を使用しています。
2014.7
Printed in Japan